

Содержание

Об авторе	16
Об изображении на обложке	16
Предисловие	17
О платформе Android	17
Кто написал книгу	18
Для кого предназначена книга	18
Содержание книги	19
Условные обозначения, используемые в книге	21
Получение и использование примеров кода	22
Платформа Safari	24
Как с нами связаться	24
Благодарности	24
Ждем ваших отзывов!	26
Глава 1. Введение	27
1.1. Понимание архитектуры приложений Android	27
1.2. Общие сведения о жизненном цикле активности Android	29
1.3. Изучение версий платформы Android	31
1.4. Изучение языка Java	34
1.5. Создание приложения “Hello, World” из командной строки	35
1.6. Создание приложения “Hello, World” с помощью каркаса Apache Maven	40
1.7. Выбор среды разработки для платформы Android	43
1.8. Настройка среды Android Studio	46
1.9. Установка версий платформ и сохранение обновлений SDK	49
1.10. Создание приложения “Hello, world” с помощью среды Android Studio	53
1.11. Преобразование проекта Eclipse ADT в Android Studio	58
1.12. Сохранение истории путем преобразования из Eclipse в Android Studio	61
1.13. Создание приложения для платформы Android с помощью сред Eclipse и Android Studio	63
1.14. Настройка Eclipse с помощью AndMore (замены платформы ADT)	66
1.15. Создание приложения “Hello, World” с использованием среды Eclipse	73
1.16. Установка компонента Marketplace Client в среде Eclipse	78
1.17. Обновление проекта с Eclipse ADT до Eclipse AndMore	80
1.18. Управление эмуляторами/устройствами с использованием инструмента командной строки ADB	84
1.19. Совместное использование классов Java из другого проекта Eclipse	86
1.20. Ссылки на библиотеки для реализации внешней функциональности	89
1.21. Использование новых функций на старых устройствах с помощью библиотек совместимости	93

1.22. Использование образцов SDK для предотвращения упрощения работы	95
1.23. Получение снимка экрана/видео с эмулятора/устройства Android	97
1.24. Программа: простой пример CountdownTimer	103
1.25. Программа: Tipster, калькулятор подсказок для ОС Android	106
Глава 2. Разработка успешного приложения	123
2.1. Обработка исключений	127
2.2. Запросы разрешений от системы Android во время выполнения	130
2.3. Доступ к объекту приложения Android как синглтону	133
2.4. Сохранение данных, когда пользователь поворачивает устройство	135
2.5. Контроль уровня заряда аккумулятора устройства Android	138
2.6. Создание заставки на платформе Android	139
2.7. Проектирование приложения для конференции BarCamp/хакатона/совещания	144
2.8. Использование Google Analytics в приложении для платформы Android	146
2.9. Настройка параметров первого запуска	148
2.10. Форматирование чисел	150
2.11. Форматирование с правильным множественным числом	154
2.12. Форматирование времени и даты	157
2.13. Упрощение расчетов даты и времени с помощью API java.time версии Java 8	160
2.14. Управление вводом с помощью класса KeyListener	162
2.15. Резервное копирование данных приложений на платформе Android	165
2.16. Использование своих подсказок вместо инструментальных	172
Глава 3. Тестирование приложений	175
3.1. Настройка виртуального устройства Android (AVD) для приложения AppTesting	176
3.2. Облачное тестирование на широком диапазоне устройств	182
3.3. Тестирование с помощью Eclipse и JUnit	183
3.4. Тестирование с помощью среды Android Studio и библиотеки JUnit	186
3.5. Тестирование с помощью библиотек Robolectric и JUnit 4	191
3.6. Тестирование с помощью ATSL, Espresso и JUnit	194
3.7. Устранение сбоев в работе приложений	198
3.8. Отладка с использованием Log.d() и LogCat	202
3.9. Автоматическое получение отчетов об ошибках с помощью механизмов сообщения о сбоях	203
3.10. Использование локального журнала приложений времени выполнения для анализа ошибок или ситуаций	206
3.11. Воспроизведение сценариев жизненного цикла активности для тестирования	210
3.12. Ускорение работы приложения с помощью интерфейса StrictMode	215
3.13. Тестирование статического кода с помощью Android Lint	216
3.14. Динамическое тестирование с помощью программы Monkey	218
3.15. Отправка текстовых сообщений и размещение вызовов между AVD	221

Глава 4. Внутреннее и внешнее взаимодействие	223
4.1. Открытие веб-страницы, набор номера телефона или другое намерение	223
4.2. Отправка текста по электронной почте из представления	226
4.3. Отправление электронной почты с вложениями	229
4.4. Вытаскивание строковых значений с помощью метода <code>intent.putExtra()</code>	231
4.5. Извлечение данных из дочерней активности действия в основную	232
4.6. Продолжение выполнения приложения в фоновом режиме, пока на экране выполняется другое приложение	235
4.7. Отправление/получение широковещательных сообщений	237
4.8. Запуск службы после перезагрузки устройства	238
4.9. Создание реагирующего приложения, использующего потоки	239
4.10. Использование класса <code>AsyncTask</code> для выполнения фоновой обработки	241
4.11. Отправление сообщений между потоками с помощью очереди потоков активности и обработчика	248
4.12. Создание календаря с помощью библиотеки <code>Epoch HTML/JavaScript</code>	250
Глава 5. Графика	257
5.1. Использование специального шрифта	257
5.2. Рисование вращающегося куба с помощью библиотеки <code>OpenGL ES</code>	260
5.3. Добавление элементов управления к вращающемуся кубу с помощью библиотеки <code>OpenGL</code>	264
5.4. Свободное рисование гладких кривых	267
5.5. Съемка с помощью намерения	272
5.6. Съемка с использованием <code>android.media.Camera</code>	274
5.7. Сканирование штрих- или QR-кода с помощью сканера <code>Google ZXing</code>	278
5.8. Использование библиотеки <code>AndroidPlot</code> для отображения диаграмм и графиков	281
5.9. Использование программы <code>Inkscape</code> для создания пиктограммы запуска Android из <code>OpenClipArt.org</code>	284
5.10. Использование приложения <code>Paint.NET</code> для создания пиктограмм запуска из <code>OpenClipArt.org</code>	289
5.11. Использование файлов <code>NinePatch</code>	296
5.12. Создание графиков <code>HTML5</code> с помощью библиотеки <code>Android RGraph</code>	300
5.13. Добавление простой растровой анимации	304
5.14. Использование щипка для увеличения изображения	307
Глава 6. Графический интерфейс пользователя	311
6.1. Понимание и следование принципам разработки пользовательского интерфейса	313
6.2. Реализация внешнего вида в соответствии с парадигмой <code>Material Design</code>	314
6.3. Выбор менеджера компоновки (<code>ViewGroup</code>) и создание компонентов	318
6.4. Обработка изменений конфигурации путем отсоединения представления от модели	319
6.5. Управление панелью действий	322

6.6. Добавление действия Share в панель действий	327
6.7. Создание современных пользовательских интерфейсов с помощью интерфейсов прикладного программирования для работы с фрагментами	330
6.8. Создание кнопки и ее слушателя событий	335
6.9. Улучшение дизайна пользовательского интерфейса с помощью кнопок с изображениями	336
6.10. Использование класса FloatingActionButton	338
6.11. Подключение слушателя событий разными способами	340
6.12. Использование классов CheckBox и RadioButton	345
6.13. Использование виджетов CARD	349
6.14. Выбор пункта в выпадающем списке с помощью класса Spinner	352
6.15. Обработка событий длительного нажатия и долгого щелчка	355
6.16. Отображение текстовых полей с помощью классов TextView и EditText	356
6.17. Ограничение значений EditText атрибутами и интерфейсом TextWatcher	357
6.18. Реализация компонента AutoCompleteTextView	360
6.19. Заполнение представления AutocompleteTextView с использованием запроса SQLiteDatabase	361
6.20. Включение полей редактирования в поля пароля	363
6.21. Изменение клавиши ввода на кнопку Next на экранной клавиатуре	364
6.22. Обработка событий нажатия клавиш в активности	367
6.23. Пусть они увидят звезды: использование класса RatingBar	368
6.24. Создание вибрирующего представления	372
6.25. Обеспечение тактильной обратной связи	374
6.26. Навигация по разным активностям внутри вкладки	377
6.27. Создание экрана загрузки, который будет отображаться между двумя действиями	379
6.28. Добавление в компоновку границы с закругленными углами	381
6.29. Обнаружение жестов в системе Android	383
6.30. Создание простого виджета приложения	391
Глава 7. Оповещения графического пользовательского интерфейса: меню, диалоги, тосты, панели сообщений и уведомлени	395
7.1. Предупреждение пользователя с помощью классов Toast и Snackbar	396
7.2. Настройка внешнего вида тоста	398
7.3. Создание и отображение меню	399
7.4. Выбор пункта меню	401
7.5. Создание подменю	402
7.6. Создание диалогового окна всплывающих окон/оповещений	404
7.7. Использование виджета TimePicker	406
7.8. Создание iPhone-подобного элемента WheelPicker для выбора	408
7.9. Создание диалогового окна с вкладками	411
URL-адрес для загрузки исходного кода	414
7.10. Создание компонента ProgressDialog	414
URL-адрес для загрузки исходного кода	415

7.11. Создание пользовательского диалога с кнопками, изображениями и текстом	415
7.12. Создание многоязычного класса <code>AboutBox</code>	417
URL-адрес для загрузки исходного кода	421
7.13. Создание уведомления в строке состояния	422
URL-адрес для загрузки исходного кода	426
Глава 8. Другие элементы графического пользовательского интерфейса: списки и представления	427
8.1. Создание приложений на основе списка с помощью класса <code>RecyclerView</code>	427
8.2. Создание приложений на основе списка с помощью класса <code>ListView</code>	431
8.3. Создание представления <code>No data</code> для компонента <code>ListView</code>	436
8.4. Создание расширенного списка с изображениями и текстом	437
8.5. Использование заголовков разделов в представлении <code>ListView</code>	441
8.6. Сохранение компонента <code>ListView</code> с фокусом пользователя	446
8.7. Написание адаптера пользовательского списка	447
8.8. Использование класса <code>SearchView</code> для поиска данных в компоненте <code>ListView</code>	451
8.9. Обработка изменения ориентации: от значений в компоненте <code>ListView</code> до альбомных диаграмм	453
Глава 9. Мультимедиа	459
9.1. Воспроизведение видео на YouTube	459
9.2. Захват видео с помощью компонента <code>MediaRecorder</code>	460
9.3. Возможности Android для обнаружения лиц	463
9.4. Воспроизведение аудио из файла	467
9.5. Воспроизведение аудио без взаимодействия	469
9.6. Преобразование речи в текст	471
9.7. Воспроизведение голоса устройством после преобразования текста в речь	472
Глава 10. Хранение данных	475
10.1. Чтение и запись файлов во внутреннем и внешнем хранилищах	476
10.2. Получение информации о файлах и каталогах	480
10.3. Чтение файла, поставляемого с приложением, а не в файловой системе	486
10.4. Получение информации об объеме памяти на SD-карте	488
10.5. Создание активности для установки предпочтений	488
10.6. Проверка согласованности общих настроек по умолчанию	494
10.7. Использование базы данных <code>SQLite</code> в приложении для платформы Android	496
10.8. Выполнение расширенных поисков текста в базе <code>SQLiteDatabase</code>	500
10.9. Работа с датами в базе <code>SQLite</code>	505
10.10. Отображение данных, отличных от <code>SQL</code> , в виде курсора <code>SQL</code>	508
10.11. Отображение данных с помощью класса <code>CursorLoader</code>	511
10.12. Разбор формата <code>JSON</code> с помощью <code>JSONObject</code>	515
10.13. Анализ <code>XML</code> -документа с использованием <code>DOM API</code>	516
10.14. Хранение и получение данных через поставщика контента	518

10.15. Создание поставщика контента	520
10.16. Добавление контакта через провайдера контента приложения Contacts	523
10.17. Чтение контактных данных с помощью провайдера контента	527
10.18. Реализация перетаскивания	529
10.19. Обмен файлами через объект класса <code>FileProvider</code>	533
10.20. Резервное копирование данных <code>SQLite</code> в облако с помощью класса <code>AsyncAdapter</code>	538
10.21. Хранение данных в облаке с помощью базы данных Google Firebase	549
Глава 11. Телефонные приложения	555
11.1. Реакция на телефонный звонок	555
11.2. Обработка исходящих телефонных звонков	559
11.3. Набор номера телефона	563
11.4. Отправка SMS-сообщений, состоящих из одной или нескольких частей	564
11.5. Получение SMS-сообщения	567
11.6. Использование представления <code>Emulator Control</code> для отправки SMS-сообщений на эмулятор	568
11.7. Использование класса <code>TelephonyManager</code> платформы Android для получения информации об устройстве	569
Глава 12. Сетевые приложения	581
12.1. Использование веб-службы RESTful с использованием класса <code>URLConnection</code>	582
12.2. Использование веб-службы RESTful с помощью библиотеки <code>Volley</code>	584
12.3. Получение вашим приложением сообщений от службы <code>Google Cloud Messaging</code>	587
12.4. Извлечение информации из неструктурированного текста с использованием регулярных выражений	596
12.5. Анализ каналов RSS/atom с использованием проекта <code>ROME</code>	598
12.6. Использование алгоритма MD5 для создания нечитаемых сообщений	602
12.7. Преобразование текста в гиперссылки	603
12.8. Доступ к веб-странице с помощью компонента <code>WebView</code>	604
12.9. Настройка компонента <code>WebView</code>	605
12.10. Создание службы для межпроцессного обмена	606
Глава 13. Игры и анимация	611
13.1. Создание Android-игры с помощью каркаса <code>flixel-gdx</code>	612
13.2. Создание игры для платформы Android с помощью каркаса <code>AndEngine</code>	617
13.3. Обработка клавиатуры с учетом времени	623
Глава 14. Социальные сети	625
14.1. Аутентификация пользователей с помощью протокола <code>OAUTH2</code>	625
14.2. Интеграция социальных сетей с использованием протокола <code>HTTP</code>	629
14.3. Загрузка временной шкалы пользователя Twitter с помощью <code>HTML</code> или <code>JSON</code>	632

Глава 15. Определение местоположения и работа с картами	635
15.1. Получение информации о местоположении	635
15.2. Доступ к GPS-информации в вашем приложении	637
15.3. Фальсификация GPS-координат устройства	639
15.4. Использование прямого и обратного геокодирования	642
15.5. Подготовка к разработке приложений с помощью интерфейса Google Maps API V2	643
15.6. Использование Google MAPS API V2	648
15.7. Отображение данных карты с помощью проекта OpenStreetMap	653
15.8. Создание наложений в картах OpenStreetMap	657
15.9. Использование шкалы масштаба на картах OpenStreetMap	659
15.10. Обработка событий касания на OpenStreetMapOverlay	660
15.11. Получение обновленных координат с помощью карт проекта OpenStreetMap	663
Глава 16. Акселерометр	667
16.1. Проверка наличия или отсутствия датчика	667
16.2. Использование акселерометра для обнаружения тряски	668
16.3. Проверка пространственной ориентации устройства: экраном вверх или вниз	672
16.4. Считывание данных с датчика температуры	673
Глава 17. Технология Bluetooth	675
17.1. Включение механизма Bluetooth и создание устройства для обнаружения	675
17.2. Подключение к устройству с поддержкой технологии Bluetooth	677
17.3. Прием соединений с устройства Bluetooth	680
17.4. Реализация обнаружения устройств Bluetooth	681
Глава 18. Управление системой и устройством	683
18.1. Доступ к информации о телефонной сети или Интернету	683
18.2. Получение информации из файла манифеста	684
18.3. Изменение уведомления о входящем вызове на бесшумное, вибрационное или нормальное	685
18.4. Копирование и получение текста из буфера обмена	687
18.5. Использование уведомлений на основе светодиодов	688
18.6. Вибрация устройства	689
18.7. Определение того, выполняется ли данное приложение	690
Глава 19. Не все программируют на Java: другие языки программирования и платформы	691
19.1. Изучение кроссплатформенных решений	692
19.2. Выполнение команд оболочки из вашего приложения	694
19.3. Запуск собственного кода на языке C/C++ с помощью механизма JNI из пакета NDK	696

19.4. Начало работы с библиотекой SL4A (Scripting Layer for Android)	701
19.5. Создание предупреждений в приложении SL4A	704
19.6. Извлечение документов Google и отображение в элементе <code>ListView</code> с помощью приложения SL4A	707
19.7. Распространение сценариев SL4A в QR-кодах	710
19.8. Использование функциональных возможностей мобильных телефонов с помощью механизма <code>WebView</code> и языка <code>JavaScript</code>	712
19.9. Создание кроссплатформенного приложения с помощью каркаса <code>Xamarin</code>	714
19.10. Создание кроссплатформенного приложения с помощью <code>PhoneGap/Cordova</code>	719
Глава 20. Не все говорят по-английски: строки и интернационализация	723
Основные шаги: интернационализация	723
20.1. Интернационализация текста приложения	724
20.2. Поиск и перевод строк	727
20.3. Обработка нюансов, связанных с файлом <code>strings.xml</code>	729
Глава 21. Упаковка, развертывание и распространение приложения	735
21.1. Создание сертификата подписи и его использование для подписи приложения	735
21.2. Распространение вашего приложения через <code>Google PlayStore</code>	739
21.3. Распространение вашего приложения через другие магазины приложений	741
21.4. Монетизация вашего приложения с помощью библиотеки <code>AdMob</code>	742
21.5. Запутывание кода и оптимизация с помощью инструмента <code>ProGuard</code>	748
21.6. Хостинг вашего приложения на вашем собственном сервере	751
21.7. Создание самообновляющейся прикладной программы	753
21.8. Предоставление ссылки на другие приложения, опубликованные на сайте <code>Google Play Store</code>	755
Предметный указатель	759